Należytość pocztową opłacono ryczałtem.
Nr. 3. Lwów, Marzec 1927. Rok IV.

GORZELNIK

ORGAN ZAWODOWY MAŁOPOLSKIEGO TOWARZYSTWA TECHNIKÓW PRZEMYSŁU SPIRYTUSOWEGO

Redakcja i Administracja: Lwów, ulica Szeptyckich liczba 42

Nr. 3. Lwów, marzec 1927. Rok IV.

GORZELNIK

ORGAN ZAWODOWY MAŁOPOL. TOW. TECHNIKÓW PRZEM. SPIRYTUSOWEGO.

WYCHODZI RAZ NA MIESIĄC

PRENUMERATA:	REDAKCJA I ADMINISTRACJA:	CENA OGŁOSZEŃ:
rocznie . . . 12 zł.	Lwów, ul. Szeptyckich 42.	1/1 str. . . . . 60 zł.
półrocznie . . 6 „	Telefon Nr. 40-03.	1/2 „ . . . . 35 „
kwartalnie . . 3 „	Konto P. K. O. 153.000	1/4 „ . . . . 20 „
		na okładce 50% drożej.

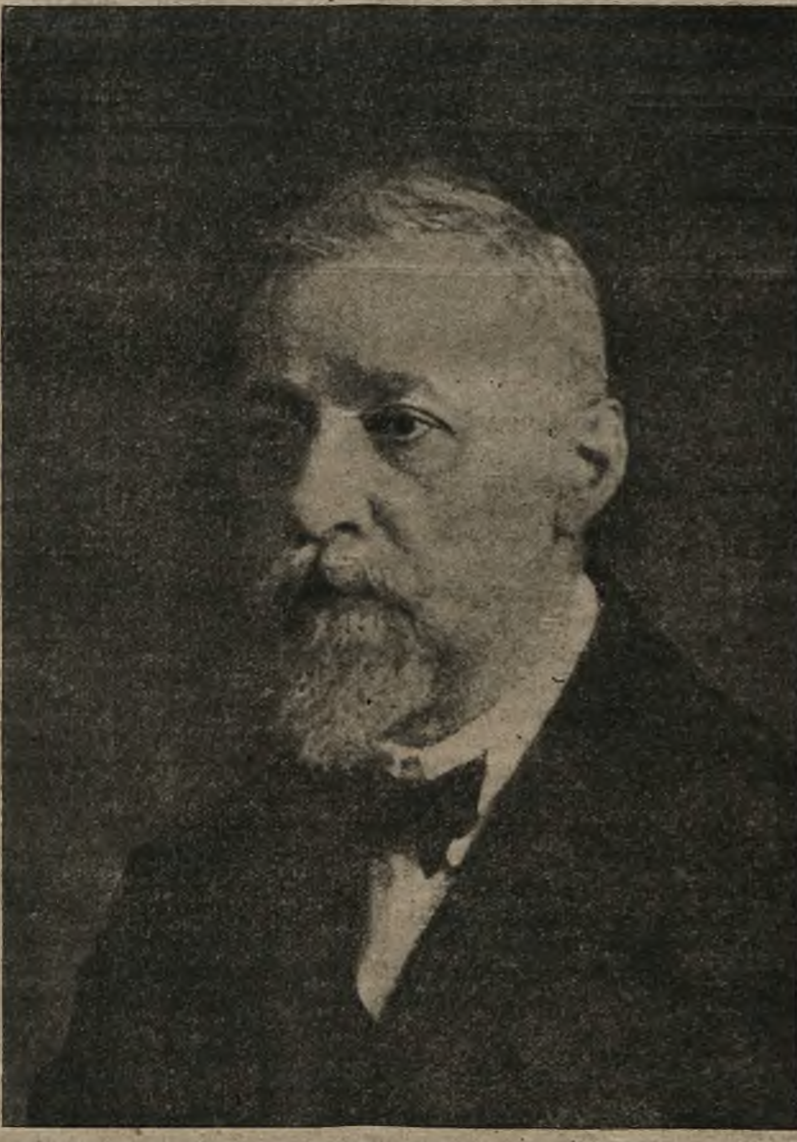
Śp. Prof. Inż. Wiktor Syniewski.

Niepowetowaną ponieśliśmy stratę. Ubył z polskiego świata naukowego jeden z największych pionierów na niwie przemysłu fermentacyjnego. Dnia 19 lutego 1927 zmarł tu we Lwowie prof. technologji rolniczej i mykologji technicznej na Politechnice, inż. Wiktor Syniewski.

Dzieje Zmarłego są jednem pasmem badań i odkryć na polu przemysłu fermentacyjnego. On był pionierem naszego przemysłu i On należał do szczupłego grona osób zajmujących się sprawami fermentacji z naukowego punktu widzenia.

Urodził się 5 listopada 1865 roku w Czerniowcach, gdzie ukończył szkołę realną i słuchał przez dwa półrocza wykładów na filozoficznym wydziale. Mając zamiłowanie do studjów technicznych porzucił czerniowiecką uczelnię i przeszedł do studjów politechnicznych we Lwowie. Studjując technologję chemiczną był uczniem, a następnie asystentem prof. Freunda. Razem z profesorem pracował nad węglowodanami i starał się zbadać tę ważną grupę związków organicznych. Zmuszony materjalnem położeniem porzucił stanowisko asystenta na Politechnice i wstąpił na posadę urzędnika technicznej kontroli skarbowej, daleko lepiej płatnej. Tu znalazł dopiero sposobność do zapoznania się z praktyczną stroną przemysłu fermentacyjnego, któremu odtąd niepodzielnie się oddał.

Stanowisko w skarbowej służbie nie dało Mu moralnego zadowolenia. Wkrótce więc z niego zrezygnował i wrócił do asystentury przy katedrze technologji chemicznej, wykładanej wówczas przez śp. prof. Bronisława Pawlewskiego. W tym cza-



Śp. Prof. inż. Wiktor Syniewski.

sie przeprowadzał badania nad drobinową budową skrobij i jej produktami hydrolizy pod wpływem enzymów djastatycznych. W r. 1899 wydał teorję o budowie drobinowej skrobji będącej owocem żmudnej i długotrwałej pracy badawczej. Wyniki swych prac wiekopomnych ogłaszał jużto w wydawnictwach krajowych, jak w zbiorach Krakowskiej Akademji Umiejętności, już też w zagranicznych pismach technicznych, jak „Biochemische Zeitschrift“ i i.

Wydawany podówczas we Lwowie fachowy organ „Gorzelnik“ od początku swego istnienia, t. j. od r. 1894 pozostawał pod Jego kierownictwem. W r. 1902 wydawnictwo „Gorzelnika“ zostało wstrzymane, a po kilkuletniej przerwie wznowił śp. prof. Syniewski w r. 1908 czasopismo gorzelnicze, p. t. „Gorzelnictwo“, które wychodziło do r. 1913. W piśmie tem wydrukował powyżej 20 prac naukowych, opartych na osobiście przeprowadzonych doświadczeniach laboratoryjnych.

W międzyczasie, za istnienia „Gorzelnika“, odbywał studja naukowe zagranicą w słynnych laboratorjach fermentacyjnych Emila Chrystjana Hansena w Kopenhadze i Ludwika Pasteura w Paryżu. Owocem nabytej zagranicą wiedzy była znakomita obszerniejsza praca naukowa, wydana własnym nakładem w r. 1900, z 114 rysunkami w tekście, p. t. „Mikrobiologja fermentacyjna“. Wkrótce został docentem technologji rolniczej, a niedługo potem otrzymał katedrę tego przedmiotu na lwowskiej Politechnice. Jako zwyczajny profesor technologji rolniczej pozostawał do ostatnich dni swego żywota.

Kilka dni przed śmiercią, przykuty ciężkim paraliżem do łoża boleści, został odznaczony komandorskim krzyżem Orderu Odrodzenia Polski za ogromne zasługi na polu naukowem.

Zmarły był czynnym członkiem wielu towarzystw i organizacyj naukowych w kraju i zagranicą.

Ciało Wielkiego Uczonego umarło i niema go więcej wśród nas, ale duch Jego żyje, żyją Jego prace i czyny, które będą wzorem i bodźcem do pracy u potomnych.

Ichiel Lasser.

Zgłaszajcie uczestnictwo w Kursie Gorzelniczym!

Dr. Leonard Czaporowski.

Zastosowanie środków dezynfekcyjnych w gorzelnictwie.

Jak z jednej strony, przeprowadzenie fermentacji w gorzelni jest możliwe przy zastosowaniu pewnych grzybków (drożdże), tak z drugiej strony, inne grzybki są najpoważniejszym przeciwnikiem normalnej fermentacji.

Celem uniknięcia rozwoju tych szkodników, przeprowadza się pracę możliwie antyseptycznie, t. zn. staramy się, aby w obręb gorzelni nie dostały się żadne inne grzybki, jak tylko czyste kultury, potrzebne do wytworzenia kwasu mlekowego i alkoholu etylowego. Jednakże jak dalecy jesteśmy od tego.

W idealnem znaczeniu antyseptycznie pracują gorzelnie kukurydziane w Belgji i we Francji z zastosowaniem amylomyces Rouxi.

Przy dotychczasowej metodzie pracy w gorzelni ziemniaczanej, taka idealnie antyseptyczna praca nie jest możliwą. Szczególną przeszkodą w tym kierunku jest ten fakt, że ze względu na dodatkowe działanie słodu podczas defermentowania, nie możemy gotować zacieru Jednak, przy możliwie czystej pracy, przy zastosowaniu najwyższej dopuszczalnej temperatury i antiseptików, można osiągnąć rezultaty bardzo zbliżone do idealnych.

Jakże więc można usunąć infekcję?

Można tego dokonać przez filtrowanie (woda, powietrze, melasa torfem), przez zastosowanie wysokiej temperatury i przez zastosowanie środków dezynfekcyjnych. Ten ostatni punkt został najobszerniej opracowany i rozpada się na dwa działy:

1) dezynfekcja urządzeń i lokali,
2) dezynfekcja zacieru i przycierku.

Przy dezynfekcji lokali zważać należy na wybór środka. Nieodpowiednie są karbol, lyzol i sublimat, zwykle używa się siarczynów, chlorków, fluorków, formaldehydu, a także mleka wapiennego i sody. Stosowanie środków dezynfekcyjnych do zacierów jest trudniejsze. Mogą być brane pod uwagę tylko takie czynniki, które zabijają lub usuwają szkodliwe drobnoustroje, zaś nie są szkodliwe dla diastazy i dla drożdży. Pozatem, środki te nie powinny nadawać spirytusowi nieprzyjemnego zapachu i smaku, jak też nie zatruwać wywaru.

Znalezienie takiego środka było bardzo utrudnione, gdyż

że czynniki, które zabijały również drobnoustroje, zabijały również i drożdże.

Jednak wiadomo, że grzybki rozkładcze są o wiele czulsze na działanie kwasów niż drożdże, przeto zastosowanie fermentacji bakterji kwasu mlekowego lub wprost kwasów technicznych. wytwarza warunki niekorzystne dla grzybków rozkładczych.

Z pośród kwasów mineralnych, szczególnie interesujące jest zastosowanie kwasu fluorowodorowego i jego soli w gorzelnictwie. Działanie fluorowodoru i jego soli jest rozmaite. Jest on silną trucizną dla rozmaitych bakterji, jednak jest czynnikiem konserwującym dla diastazy słodu, wskutek czego dodatkowe działanie tejże podczas dofermentowania jest silniejsze i dokładniejsze, niż bez fluorków. Wprawdzie fluorowodór działa też trująco na drożdże, jednak można je stopntowo do niego przyzwyczaić.

Według starej metody Effronta dodawano fluorowodoru tylko do zacieru, gdyż prowadzenie przycierku z fluorowodorem nasuwało wiele trudności. Pierwsze doświadczenia z dodatkiem kwasu fluorowodorowego do przycierku wykazały, że drożdże znoszą tylko bardzo małe ilości tegoż, któreby nie przeszkadzały rozwojowi drożdży, a ta ilość była niewystarczająca, aby znieść inne drobnoustroje. Skoro jednak poznano, że niektóre rasy drożdży dość szybko przyzwyczajają się do kwasu fluorowodorowego, zaczęto go stosować do przycierku. Przez aklimatyzowanie doprowadzono do tego, że drożdże znosiły całkiem dobrze do 200 gr. fluorowodoru na hektolitr, kiedy już 5—10 gr. 30 prc. tego kwasu wystarcza, aby uniemożliwić rozwój np. bakterji kwasu masłowego. Pozatem tego rodzaju drożdże wywoływały zawsze silną fermentację, daleko posuniętą i bez opóźnienia.

Jednak drożdże z fluorowodorem rozmnażają się bardzo powoli (10 prc. tego, co bez kwasu).

Nam jednak nie zależy na ilości komórek drożdżowych, lecz na zdolności fermentatywnej, która u drożdży z kwasem fluorowodorowym, jest bardzo wysoka. Pozatem fermentacja posuwa się o wiele dalej, prawie do 0 0 Ball. Nakoniec obecność fluorowodoru umożliwia długotrwałe prowadzenie drożdży z jednego przycierku do drugiego.

Wywar z fluorowodorem ma być szkodliwy dla bydła i ma powodować t. zw. „grudę", tj. nabrzmienia w kolanach u bydła. W każdym razie stosowanie tego wywaru należy przeprowadzać bardzo ostrożnie.

Również dobrym środkiem dezynfekcyjnym w gorzelni, dla zacieru, okazały się formaldehyd, kwas solny itd. Dla dezynfekcji drożdży, a więc przycierku, lepiej nadaje formaldehyd niż fluorowodór, gdyż ten ostatni zanadto osłabia drożdże.

Ignacy Bienstock.

Obliczanie mocy (ilości koni) maszyny parowej.

W dzisiejszych czasach, gdy technika dąży do największej ekonomji w kosztach ruchu zakładów przemysłowych, nie możemy pominąć milczeniem kwestji pracy, jaką wykonuje nasza maszyna parowa. Para, która porusza maszynę, a tem samem w ruch wprawia wszystkie urządzenia mechaniczne gorzelni, stanowi część wydatków ponoszonych przez przedsiębiorstwo; aby módz oszczędzać, musimy znać przedewszystkiem skutek, czyli moc, jaką ta para nam wydaje, stąd też znajomość ilości koni maszyny parowej jest ważną rzeczą dla każdego kierownika gorzelni.

Do obliczenia ilości koni posługujemy się następującym wzorem:

$$N = \frac{F \times p_{śr.} \times s \times n}{60 \times 75}$$

gdzie N oznacza ilość koni mechanicznych, F powierzchnię czynną tłoka, mierzoną w centymetrach kwadratowych, s skok tłoka w metrach, n ilość obrotów maszyny na minutę.

Jak widzimy, wzór bardzo prosty i łatwy do zapamiętania.

Przy pomiarze powierzchni tłoka F, należy pamiętać, że powierzchnią czynną tłoka jest powierzchnia całkowita, pomniejszona o powierzchnię trzona tłokowego, trzon tłokowy może przechodzić po przez tłok, mając z obydwóch stron jednakową średnicę, albo średnice różne z obu stron, niekiedy zaś trzon znajduje się tylko z jednej strony tłoka.

Co to jest średnie ciśnienie pary?

Para z tłoka uchodzi do cylindra, posiadając stosunkowo małą objętość; z chwilą gdy dalszy dopływ pary ustaje (przez zamknięcie kanału dolotowego zapomocą suwaka lub wentyla), a równocześnie para, cisnąc na tłok, porusza go — rzecz jasna — że objętość pary zwiększa się, a ciśnienie jej maleje tak dalece, że gdy tłok dojdzie do końca cylindra, mamy już bardzo małe ciśnienie, t. zw. ciśnienie wylotowe.

Średnie ciśnienie między wlotowem a wylotowem nazywamy ciśnieniem średniem czyli indykowanem i oznaczamy je przez $p_{śr}$; ciśnienie średnie mierzymy w atmosferach czyli w kilogramach na centymetr kwadratowy. Pozatem, ciśnienie średnie zależy też od wielkości napełnienia cylindra parą. Niżej podana tabela przedstawia średnie ciśnienie pary w zależności od napełnie-

nia (w %) i ciśnienia wlotowego. Przyjmujemy tu w przybliżeniu, że ciśnienie wlotowe odpowiada c śnieniu pary w kotle.

ciśnienie wlotowe pa	ciśnienie średnie przy napełnieniu 25 prc. pśr.	ciśnienie średnie przy napełnieniu 50 prc. pśr.
4	1.22	2.14
5	1.81	2.90
6	2.40	3.78
7	2.99	4.00
8	3.59	5.42
9	4.18	6.24
10	4.77	7.06

W celu mierzenia skoku tłoka, należy ustawić tłok dokładnie, kolejno na oba punkty martwe i oznaczyć je na kierownicy krzyżulca (wodzika) wyraźnemi rysami. Odległość tych rysów równa się wielkości skoku tłoka.

Można też skok tłoka zmierzyć w sposób inny, a mianowicie: zmierzyć promień korby, to jest odległość od środka wału korbowego do środka korby, a otrzymany wynik pomnożyć przez 2.

Przeróbmy przykład szczegółowy.

Dane są następujące wielkości:

Średnica cylindra $D = 25$ cm. Średnica trzona tłokowego od strony kukorbowej $d_1 = 4{\cdot}5$ cm.

Średnica trzona tłokowego od strony odkorbowej $d_2 = 4$ cm. Ciśnienie pary dolotowej $p_a = 7$ atm. Skok tłoka $s = 45$ cm $= 0{\cdot}45$ m. Ilość obrotów na minutę $n = 120$.

Zakładając, że maszyna parowa działa obustronnie i dostaje 25 prc. napełnienia, znajdziemy z powyżej podanej tablicy, że ciśnienie średnie wynosi 2.99 atm., czyli w przybliżeniu $p_{śr.} = 3$ atm.

Obliczamy osobno ilość koni jednej i drugiej strony tłoka, a więc:

$$\text{Powierzchnia tłoka } F_1 = \frac{25 \times 25 \times 3.14}{4}$$

$$25 \times 25 = 625$$

$$625 \times 3{\cdot}14 = 1962{\cdot}5$$

$$1962{\cdot}5 : 4 = 490{\cdot}6$$

czyli $F_1 = 490{\cdot}6$ cm^2.

Analogicznie, powierzchnia trzona tłokowego od strony kukorbowej

$$f_1 = \frac{4{\cdot}5 \times 4{\cdot}5 \times 3{\cdot}14}{4}$$

stąd po wyliczeniu $f_1 = 15{\cdot}9$ cm².

Odejmując od powierzchni tłoka F_1, powierzchnię trzona f_1, otrzymamy powierzchnię czynną tłoka F.

$$F = F_1 - f_1 = 490{\cdot}6 - 15{\cdot}9 = 474{\cdot}7$$

a więc $F = 474{\cdot}7$ cm².

Mnożąc powierzchnię czynną przez średnie ciśnienie pary w cylindrze

$$474{\cdot}7 \times 3 = 1424{\cdot}1$$

otrzymamy siłę 1424·1 kg., zaś siła ta pomnożona przez skok w metrach

$$1424{\cdot}1 \times 0{\cdot}45 = 640{\cdot}84,$$

daje nam pracę 640·84 kilogramometrów, ta zaś pomnożona przez ilość obrotów na minutę

$$640{\cdot}84 \times 120 = 76900$$

daje nam pracę wykonaną w jednej minucie, równą 76900 kilogramometrów na minutę. Chcąc otrzymać pracę w jednej sekundzie, należy pracę w kgm./min podzielić przez 60, a zamiast w kgm./sek. — w koniach parowych, trzeba jeszcze podzielić przez 75, czyli razem przez

$$75 \times 60 = 4500$$

a otrzymamy w rezultacie moc (dzielność) w koniach

$$76900 : 4500 = 17,$$

a więc moc indykowana od strony kukorbowej wynosi $N_i^{I} = 17$ KM.

Zupełnie analogicznie, słowo w słowo, wykonujemy obliczenie dla drugiej strony tłoka, tj dla strony odkorbowej, które bez dyskusji podajemy:

Średnica trzona tłokowego od strony odkorbowej $d_2 = 4$ cm.

Z poprzedniego obliczenia $F_1 = 490{\cdot}6$.

$$f_2 = \frac{4 \times 4 \times 3{\cdot}14}{4} = 12{\cdot}6 \text{ cm}^2$$

$$F = F_1 - f_2 = 490{\cdot}6 - 12{\cdot}6 = 478 \text{ cm}^2.$$

$$F \times p_{śr} = 478 \times 3 = 1434 \text{ kg.}$$

$$1434 \text{ kg} \times 0{\cdot}45 \text{ m} = 645{\cdot}3 \text{ kgm.}$$

$$645{\cdot}3 \times 120 = 77436$$

$$77436 : 4500 = 17{\cdot}2$$

a więc moc od strony odkorbowej $N_i^{II} = 17{\cdot}2$ KM.

Dodając

$$N_i^{I} + N_i^{II} = 17 + 17{\cdot}2 = 34{\cdot}2$$

otrzymamy całkowitą moc indykowaną (to jest tę moc, którą para wykonuje w cylindrze)

$$N_i = 34{\cdot}2 \text{ KM.}$$

Chcąc otrzymać moc efektywną, to jest tą moc, którą ma-

szyna wydaje na zewnątrz, należy przy założeniu, że η_m danej maszyny wynosi 80 prc. — wynik pomnożyć przez 0·8

$$34{\cdot}2 \times 0{\cdot}8 = 27{\cdot}36$$

czyli okrągło 27 KM.

Obliczyliśmy więc, że ilość koni mechanicznych danej maszyny parowej wynosi 27 KM.

Przyjmując, że dana maszyna posiada napełnienie 50 prc., otrzymujemy z tabeli $p_{śr.} = 4{\cdot}6$, pozatem tok obliczenia w niczem się nie zmieni.

Możnaby też, ilość koni mechanicznych obliczyć sposobem krótszym, biorąc średnią arytmetyczną z powierzchni czynnej strony kukorbowej i odkorbowej, przyczem licznik wzoru podstawowego należy pomnożyć przez 2.

Rola fosfatów w fermentacji.

Odczyt prof, M. Schoen'a z Instytutu Pasteura w streszczeniu prof. Marc'a H. Van Laera.

Wiadomo, że badania Hardena i jego współpracowników uwidoczniły rolę, jaką fosfaty odgrywają w dziedzinie fermentacji alkoholowej. Roztwór zymazy to znaczy wyciąg z drożdży, otrzymany za pomocą metody Buchnera lub Lebiediewa traktowany przez fosfaty powoduje, iż produkcja alkoholu i kwasu węglowego jest prędsza i wydajniejsza. Otrzymany wzrost jest proporcjonalny co do drobinki do ilości dodanego fosfatu.

Jeżeli zbadamy to zjawisko bliżej zauważymy, że proces fermentacyjny jest poprzedzony przez powstanie cukru i kwasu fosforowego według wzoru

$$C_6H_{12}O_6 + 2PO_4H_3 \longrightarrow 2H_2O + C_6H_{10}O_4(PO_4H_2)_2$$

co nazywamy hexozofosfatem. Trzy rodzaje cukrów, które fermentują dzięki zymazie, a więc glukoza, manoza i lewuloza dają wszystkie trzy ten sam związek. Następnie związek ten podlega hydrolizie pod działaniem diastazy według wzoru

$$C_6H_{12}O_4(PO_4H_2)_2 + 2H_2O \longrightarrow C_6H_{1\bullet}O_6 + 2PO_4H_3$$

W tych warunkach wszystkie trzy rodzaje cukru dają te same produkty hydrolizy. Cukier zaś otrzymany w tych wszystkich wypadkach jest lewulozą. Mamy tu prawdopodobnie do czynienia ze wstępną przemianą cukru, której celem jest spro-

wadzenie różnych cukrów do jednolitej formy wyjątkowo łatwo podlegającej działaniu zymazy.

Dodawanie fosfatu do wyciągu drożdżowego nie jest koniecznym warunkiem tych zmian, gdyż normalnie wyciąg drożdżowy zawiera pewną ilość fosforowych związków organicznych, które powodują podobne zmiany. Działalność fosfatów polega więc tylko na wzmożeniu tego zjawiska.

Harden dowiódł obecności związku fosforowego w normalnym wyciągu z drożdży, filtrując roztwory zymazy przez filtr Martin'a, przypominający porcelanowe filtry Chameberland'a z tą tylko różnicą, iż pory zostały pociągnięte żelatyną. W ten sposób wyciąg z drożdży rozkładamy na dwie części: właściwą diastazę natury koloidalnej, która zostaje zatrzymana przez filtr i na fermenty fosforowe, które przechodzą przez ścianki filtra. Obydwa otrzymane w ten sposób roztwory, wzięte oddzielnie nie działają na cukier. Fermentacja występuje dopiero w chwili, gdy je połączymy

Ten związek fosforowy czyli współferment opiera się działaniu temperatury, można więc wpłynąć na zwiększenie pracy roztworu zymazy, dodając do niego gotowany wyciąg drożdżowy. Współferment ten ulega jednak zniszczeniu pod wpływem diastazy lipolitycznej, jaką w stanie normalnym zawiera wyciąg drożdżowy. To tłómaczy trudności, w przechowywaniu przez czas dłuższy roztworu zymazy.

Ciekawem jest, iż współferment może być zastąpiony przez mieszaninę fosfatów z kwasem acetynowym. Ale obecność jonów potasu jest konieczna, gdyż sole sodu tego kwasu nie odgrywają żadnej roli.

Badania Hardena rzucają światło na jeden z ważniejszych procesów biochemicznych. Szkoda jednakże, iż dotyczą one wyłącznie roztworów zymazy Kiedy chodzi jednak o zbadanie fermentacji powodowanej przez drożdże żywe otrzymuje się zasadniczo różne rezultaty. W tym ostatnim wypadku nie udało się stwierdzić dotychczas widocznego związku pomiędzy ilością dodanych fosfatów, a szybkością fermentacji, która wydaje się w tym wypadku zupełnie niezależną od ilości fosfatów. Prócz tego żywe drożdże nie wykazują zdolności do tworzenia hexozofosfatów kosztem cukrów. Tylko niektóre niższe gatunki drożdży mogą dokonać tej syntezy i to w warunkach zupełnie specjalnych, kiedy naprzykład drożdże znajdują się w obecności jadu protoplazmicznego.

Wreszcie inną trudność przedstawia fakt, iż hexozofosfaty nie są atakowane przez drożdże żywe, nie podlegają ani rozkładowi, ani przemianie na alkohol. Pomimo to związki te nie są toksyczne, ponieważ, jeżeli je dodamy do środowiska w sta-

nie fermentacji, pozostają nietknięte i nie wpływają na normalny jej przebieg.

Oczywistem jest więc, że bieg fermentacji jest zupełnie różny w wypadku drożdży żywych i w wypadku, kiedy stosujemy roztwór zymazy.

W dzisiejszych warunkach trudno jest ocenić jakie znaczenie w fermentacji, wywołanej przez drożdże żywe, mają zjawiska, na które zwrócił uwagę Harden.

Powstaje zapytanie: czy reakcje powstania i rozkładu hexozofosfatów nie są zwykłym wynikiem zaburzeń w działaniu diastatycznem wyciągu drożdżowego i w jakim stopniu organizacja komórkowa powoduje różnicę jaką widzimy pomiędzy zjawiskami diastatycznemi, zachodzącemi w drożdżach żywych a zjawiskami, zachodzącemi w roztworze zymazy. Widzimy, że badania Hardena poruszyły jedno z najważniejszych zagadnień w biologji, ale w obecnym stanie nauki trudno jest na postawione pytanie odpowiedzieć.

„Le Petit Journal du Brasseur"

Jakich reguł przestrzegać należy przy sporządzaniu drożdży gorzelnianych.

(c. d)

Chłodzenie przycierku. Po skończeniu ukwaszenia przycierku drożdżowego, powinno się go sterylizować, a to celem możliwego zniszczenia obcych i szkodliwych drobnoustrojów, poczem rozpoczyna się chłodzenie, które musi być dokonane w szybkim tempie aż do uzyskania potrzebnej temperatury.

Zasadniczym celem chłodzenia przycierku jest:

1) Wstrzymanie dalszego rozwinięcia się kwasu mlecznego.

W szczególności:

2) szybkie chłodzenie ma na celu uniemożliwienie rozmnażania się — czasie chłodzenia — obcych, szkodliwych drobnoustrojów.

3) doprowadzenie przycierku do takiej temperatury, ażeby po dodaniu t. zw. (w praktyce) „matki", umożliwić normalne, silne rozwinięcie się drożdżaków.

Wężownice do chłodzenia przycierku muszą być z miedzi, albo z dobrze ocynkowanej blachy, a nigdy z żelaza, gdyż

żelazo w kwaśnym przycierku oksyduje. Ukwaszenie przycierku — przy otrzymaniu potrzebnej temperatury — może być przedłużone, jednak nie więcej jak 20—24 godzin. W niektórych gorzelniach prowadzi się 36-godzinowe kwaszenie przycierku, jednak w takich wypadkach zdarza się często, że wskutek silnego rozwinięcia się obcych drobnoustrojów, fermenta zanieczyszczają się, powodując stratę alkoholową.

Dla powstrzymania rozwinięcia obcych drobnoustrojów, poleca się stosowanie małej dawki rozcieńczonego kwasu solnego, w ilości 10-15 cm^3 kwasu solnego na 100 litrów przycierku.

Technik gorzelniany, chcąc używać kwasu solnego, musi posiadać w tym kierunku odpowiednie wykształcenie teoretyczne. (C. d. n.)

S. Flintenstein

Gorzelnie w dawnych czasach.

Po omówieniu wyglądu zewnętrznego i wewnętrznego gorzelni, jakoteż słodowania i śrutowania zboża oraz tworzenia roboty — przystępujemy z kolei do opisu właściwego pędzenia wódki.

Odfermentowaną robotę po wymieszaniu wlewano rynnami do garnca, poczem nałożywszy pod nim drzewa, zapalano. Następnie „palarz" mieszał robotę drążkiem, aż drzewo było u spodu tak gorące, iż go się bez sparzenia dotknąć nie można było; dopiero wtedy włożył pokrywę na garniec i dobrze ją oblepił gliną, podobnie i rury, a gdy te zaczynały być gorące, dołożył drzewa pełne ognisko, a równocześnie konew spustną pod wódkę podstawił. Aby uniknąć mieszania, które powodowało częściową stratę alkoholu, postępowi palarze polegając na doświadczeniach Modela, Parmentiera, Nahnemana i innych chemików, używali sitka ruchomego na spód garnca ustawionego i mocno dopasowanego.

Po pierwszym odpędzie otrzymywano t. zw. witkę albo messówkę, tą destylowano powtórnie i otrzymywano t. zw. szumówkę, przeznaczoną już na sprzedaż jako napój. W mniejszych gorzelniach destylowano na szumówkę w tym samym garncu, w większych zaś używano do tego celu drugiego garnca. Ostrożni palarze przestrzegali bardzo tego, aby ze światłem nie zbliżać się do rurki z której wódka odchodziła, gdyż mogła się ła-

two zapalić, powodując wysadzenie pokrywy itp. W razie wypadku zatykali rurę szybko mokrą szmatą. Wódkę mętną, zwaną „wyskokiem", która przechodziła na początku z garnca, odbierał palarz osobno i przechowywał do rozpuszczania kamfory i innych lekarstw, zaś wódkę słabą i śmierdzącą, t. zw. „niedochodek", idącą na ostatku, również oddzielał.

Znano już wtedy sposób odbierania wódce nieprzyjemnej woni pochodzącej — jak sądzono — z przypalenia. Taką wódkę przepędzano z węglami kowalskimi, dobrze wypalonymi i na proch utłuczonymi, sypiąc ich najmniej po funcie do każdych 8 garnców wódki. Przez destylowanie szumówki otrzymywano t. zw. okowitę.

Alkoholometr był już wtedy znany, lecz posługiwano się nim w niewielu tylko gorzelniach. Palarz wiedział, że „szumówka jest tęga: 1) „jeżeli wlawszy jej kilka kropli do oliwy, na spód oliwy prędko opada", 2) „jeżeli będąc lana z góry w kieliszek robi szum gruby na mały palec i złożony z samych perełek, a im dłużej perełki trwają, tem lepszą jest szumówka".

W owych czasach wyrabiano również w gorzelni „anyżówkę". W tym celu utłuczono ziarnistego nasienia anyżu na proszek, a po rozpuszczeniu we wodzie, gotowano w garnku. Po ochłodzeniu otrzymywano wodę anyżową, którą—w miarę potrzeby — dolewano do szumówki. Próbowano też w owych czasach przeróbki innych produktów, a więc kasztanów lub żołędzi suchych, buraków cukrowych, marchwi, a głównie ziemniaków.

Ziemniaki czysto opłukane, gotowano w beczce zapomocą pary, tak jakby na pożywienie, a po ugotowaniu wybierano i wsypywano je po dwie ćwierci do półkorcowej kadki, następnie tłuczono pałką na miazgę, dodawano ćwierć śrutu i zacierano, a po przykryciu wiekiem pozostawiano zacier przez kwadrans w spokoju, następnie dawano poparkę i przykrywano ponownie na pół godziny, wreszcie odkrywano i mieszano nieustannie, aby robota prędko ochłódła.

Po ochłódzeniu rozpuszczano zimną wodą, tak aby „robota" była ciepła na 19° R. i zaraz zadawano drożdży, ale stosunkowo mniej, jak przy przerabianiu zboża samego.

W tych czasach przerabiano w Niemczech wódkę z ziemniaków pokrajanych, ususzonych i zmielonych na mąkę, przyczem do krajania używano specjalnej maszynki. Ziemniaki pokrajane suszono wolnym ogniem na suszarni, a ususzone mielono na mąkę, którą wraz ze śrutem zacierano na wódkę.

W gorzelniach miejskich robiono także różne „likwory". Oprócz wody miękkiej i cukru, musiał dawny gorzelnik starać się o rozmaitego rodzaju korzenie aromatyczne, kwiaty i owoce, jak np. cynamon, wanilja, goździki, drzewo różane, cytryny, pomarańcze itp.

Cóż z tego, kiedy dawny gorzelnik miał wielki kłopot z wódką, która mimo wszelkich „sposobów“ używanych, nie chciała stracić smaku i zapachu śmierdzącego, podczas gdy wiedział, że „likwory“ są tem lepsze, im wódka jest czystsza.

Chwytano się najrozmaitszych środków, pędzono wódkę z wapnem palonem, kwasem siarczanym itp., lecz to nie pomagało. Głównie radzono sobie węglem drzewnym, przeważnie lipowym lub wierzbowym, a w braku tychże węglem kowalskim, drobno potłuczonym i jeszcze raz wypalonym w mocno zamkniętych garnkach glinianych, niepolewanych, zwyczajnie trzech kwartowych. Po jednogodzinnem ogrzewaniu wyjmowano węgle z garnków i tłuczono w moździerzu żelaznym lub też mielono na młynku, przesiewano przez sitko, a przesiany proszek wsypywano (w ilości 5 łutów na 1 kwartę) do beczki z szumówką. Następnie beczkę zatykano i taczano na ziemi celem wymieszania, poczem otwierano i wlewano funt kwasu siarczanego (na 45 garnców), zatykano, znowu taczano i przechowywano ją przez 4 dni, taczając codziennie przez pół godziny. Po następnych czterech dniach, gdy proszek opadł na spód, wbijano do beczki kurek drewniany, którym wódka już oczyszczona ściekała.

Co do ówczesnych stosunków w zawodzie gorzelniczym, to przedstawiały się one następująco:

Prawo wyrabiania i szynkowania wódki w dobrach prywatnych należało wyłącznie do właściciela danego majątku, zaś w miastach królewskich i duchownych, które były wolne, prawo wyrabiania wódki i szynkowania przysługiwało ogółowi obywateli jako całości, tj. zarządowi miasta, który je mógł odstępować jednostkom prywatnym, ściągając w zamian od nich pewną opłatę. W miastach i miasteczkach, których właścicielem była osoba prywatna, prawo produkowania wódki należało do mieszkańców owych miast i miasteczek tylko wtedy, jeżeli posiadacze tychże zrzekli się swego prawa na rzecz mieszkańców, bądź to pobierając pewną opłatę, bądź też nie.

Jednakowoż ten stan rzeczy nie długo istniał, a to z powodu odnośnych ustaw państw zaborczych, które przyczyniły się do zniknięcia gorzelń po miastach i miasteczkach. Nie jeden z czytelników napewno się zdziwi, dowiedziawszy się o tem, że w owych czasach podatek od wyrobu nie istniał, płacono tylko t. zw. czopowe od wyszynku, wynoszące „3 grosze polskich od kwarty gorzałki.

Tak mniej więcęj zaznajomiwszy po krótce czytelników o gorzelniach i ówczesnych stosunkach tychże, należy w kilku słowach wspomnieć o tem, jacy byli w owych czasach gorzelnicy. To też z góry można powiedzieć, że już wtedy panowała pod tym względem rozmaitość. Na wstępie zaznaczyć należy, że w dawnych czasach producent wódki zajmował się zarazem jej

szynkowaniem, to też w miastach wolnych, sami przedsiębiorcy mieszczanie byli również gorzeinikami i szynkarzami w jednej osobie, zaś po wsiach i małych miasteczkach stosunki przedstawiały się inaczej. Początkowo, zawód gorzelnika powszechnie był połączony z zawodem piwowarskim, znacznie później dopiero obie te gałęzie przemysłu fermentacyjnego zaczęły się wyodrębniać, a zawód piwowara i gorzelnika w jednej osobie, zaczęto odróżniać.

Wielkie majątki mające tylko jedną gorzelnię zasilającą kilka szynków, posiadały gorzelnika, który produkowaniem wódki się zajmował, a szynkowanie oddawano innej osobie. Gorzelnicy-piwowarzy, którzy byli po większych miastach, posiadali rozleglejszą wiedzę i ulepszali technikę, zaś gorzelnicy-szynkarze w małych miasteczkach lub wioskach nie mając zapewnionego bytu, zajmowali się kupiectwem, pracując mało nad ulepszeniem strony technicznej. Istniały jednak wśród nich jednostki, które rozmiłowały się w swoim zawodzie, poświęcając mu się wyłącznie, dzierżąc równocześnie poważne posady.

(Dokończenie nastąpi). Henr. F.

Wiadomości różne i kronika.

Badanie wody zasilającej kotły parowe. Pięć instytucyj w Ameryce stworzyło jedną organizację zbiorową, której celem i zadaniem są badania w zakresie wody zasilającej kotły parowe. Prace, zakreślone na szeroką skalę, obliczone są na okres kilku lat i objąć mają ustalenie przyczyn, powodujących korozję metali, stosowanych przy budowie kotłów, w kolejnictwie i w siłowniach okrętowych oraz odpowiednich środków zapobiegawczych. Prace rozdzielone zostały pomiędzy 9 komisyj, które już rozpoczęły pracę. W najbliższej już przyszłości złożone będą referaty przez niektóre z komisyj na zebraniach zwołanych przez instytucje, które całą organizację do życia powołały. Złożonemi referatami postaramy się podzielić z Szan. Czytelnikami. (il)

System kartkowy sprzedaży denaturatu na całym obszarze Państwa, z wyjątkiem stolicy i większych miast zostaje zaprowadzony przez D. P. M. S. na podstawie specjalnego upoważnienia z Ministerstwa Skarbu. System ten zakazuje sprzedaż spirytusu skażonego w jedne ręce jednorazowo w ilości powyżej 3 litrów. (il)

Nominacja. Dotychczasowy prezes Izby Skarbowej w Warszawie p. Wojtowicz, został mianowany dyrektorem Departamentu Akcyz i Monopolów Państw. w Ministerstwie Skarbu. (il)

$13^1/_2$ miljona litrów alkoholu dla celów leczniczych. Dyktator prohibicyjny w St. Zjednoczonych generał Andrews na najbliższem posiedzeniu kongresu zamierza wystąpić z wnioskiem o udzielenie rządowi pozwolenia na wyrabianie rocznie 13.500.000 litrów alkoholu, który byłby sprzedawany wyłącznie na receptę lekarzy. Generał Andrews spodziewa się, iż wniosek będzie uchwalony, ponieważ w przeciwnym razie mogłoby zbraknąć alkoholu dla celów leczniczych. Jak wiadomo, nie zawsze alkohol dla celów leczniczych „jest używany do wyrobu lekarstw". Przez dłuższy czas dopóki nie zostały wydane ostre zarządzenia, apteki zastępywały zamknięte salony, jako dostarczyciele alkoholu.

Elektryfikacja Szwecji. Jednem z wielkich bogactw naturalnych Szwecji jest siła wodna, nazywana „biały węgiel". Siłę tę mają Szwedzi dzięki spadom wodnym; jest ona oceniana na około 10 miljonów K. M. Ogromną tę siłę, chcą Szwedzi wyzyskać dla elektryfikacji kraju. W tym celu podzieli się całą Szwecję na 3 okręgi. Każdy okręg z osobna będzie posiadał centralę elektryczną, która rozsyłać będzie energję, zapomocą sieci wysokiego napięcia. Próby dotychczasowe dały dobre rezultaty, (il)

Ziemniaki do sadzenia mogą być przywożone z zagranicy w okresie od 15 marca do 1 czerwca bez opłaty cła. (il)

Wartość produkcji rolniczej u nas ustalić można na sumę 6.5 miljarda złotych. Produkcja **leśna** wynosi około 1.5 miljarda, produkcja **hutnicza** nieco wyżej od 1.5 miljarda, produkcja **przemysłowa** około 1.5 miljarda.

Niepalne drzewo. Dr. Coolidge i jego żona, Amerykanie, wynaleźli system przesycania drzewa płynami, które nadają drzewu cechy zupełnej niepalności. (il)

Zbyt drożdży był w styczniu słabszy aniżeli w poprzednich miesiącach, co powtarza się co roku w okresie poświątecznym. Ceny surowców poszły znacznie w górę, specjalnie melasy, gdyż całą produkcję wywieziono po niskich cenach zagranicę.

Wywóz nasz do Niemiec wynosił w roku 1925 złotych w złocie 525,050 000, w r. 1926 już tylko 330 548 000. Przywóz z Niemiec do Polski wynosił w roku 1925 złotych w złocie 496,827.000, w roku 1926 tylko 211 632

Produkcja węgli w roku 1926 wynosiła w Polsce (tysięcy ton) 35.755, czyli o 6.844 tysięcy ton więcej, jak w roku 1925. Produkcja surówki żelaza wyniosła 332'0, stali 795'8, cynku 123'7 tysięcy ton.

Od Mał. Tow. Tech. Prz. Spir.

Ministerstwu Pracy i Opieki Społ. pod uwagę.

Dowiadujemy się, że opracowany został projekt ustawy ubezpieczeniowej, który przesłany został członkom Rady Ubezpieczeń Społecznych, organizacjom gospodarczym i związkom zawodowym. Tu musimy umieścić krótkie „ale" — ale dlaczego nie przesłano nam tego projektu ustawy ubezpieczeniowej w celu zaopinjowania go?..

Kurs Gorzelniczy.

Podobnie jak w ubiegłym roku urządzimy w najbliższej przyszłości drugi z rzędu kurs dokształcenia zawodowego dla członków naszego Towarzystwa. Na kurs uczęszczać może zarówno ten, który zajmuje posadę odpowiedzialnego kierownika gorzelni, jakoteż i pomocnik gorzelniany

Uprasza się wszystkich, którzyby reflektowali na uczęszczanie w kursie, o natychmiastowe pisemne zgłoszenie się.

Data rozpoczęcia, oraz opłata taksy nie są dotychczas ustalone, bądą one osobno podane.

Zaznacza się, że zgłoszonym poda się zakres wstępnych wiadomości i podstaw naukowych, z których będą musieli się przygotować.

Wydawca: Małopolskie Towarzystwo Techników Przemysłu Spirytusowego.

Red. odpow.: A. Schachner. Druk. „Literacka“ ,Lwów, Bernsteina 17.